

PLAN DE SURVEILLANCE DES RÉSIDUS DE PESTICIDES

DANS LES FRUITS ET LÉGUMES FRAIS ISSUS

DE LA CULTURE CONVENTIONNELLE VENDUS AU QUÉBEC

SOMMAIRE DES RÉSULTATS

2018-2019



RÉSUMÉ

Le Laboratoire d'expertises et d'analyses alimentaires (LEAA) du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) poursuit la publication de ses plans annuels de surveillance des résidus de pesticides dans les fruits et légumes frais vendus au Québec. À cet effet, ce sommaire présente les résultats d'analyse chimique des échantillons prélevés entre les mois d'avril 2018 et mars 2019.

Les aliments ont été prélevés dans des centres de distribution, dans des commerces de vente au détail et chez des producteurs. Au total, ce sont 849 prélèvements qui ont été effectués au cours de l'année. Au regard de ces prélèvements, 181 aliments d'appellation biologique sont traités dans un sommaire distinct qui rassemble les données de 2016 à 2019 pour le type de culture visé. Par conséquent, ce bilan dresse exclusivement le portrait des 668 aliments surveillés qui sont issus de la culture conventionnelle, au nombre desquels 300 proviennent du Québec.

Un excellent taux de conformité global aux normes sanitaires de 97 % a été observé, ce qui s'apparente aux données antérieures disponibles au laboratoire. Ce résultat confirme donc que la vaste majorité des échantillons analysés respectaient les normes en vigueur.

RÉSULTATS

Aliments prélevés

La coordination du plan de surveillance est assurée par le LEAA. Le plan d'échantillonnage est élaboré dans un souci de diversifier la provenance et la variété des aliments faisant l'objet de la surveillance, en tenant compte aussi de l'historique des non-conformités aux normes sanitaires en vigueur et des besoins de recueillir des données sur des aliments moins surveillés.

Tous les prélèvements dans les centres de distribution ont été effectués en étroite collaboration avec les services d'inspection de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA). Les prélèvements dans les commerces de vente au détail et chez les producteurs québécois ont pour leur part été réalisés par le service d'inspection du MAPAQ.

Au total, 18 types de fruits et légumes ont été ciblés. Ainsi, les analyses ont porté sur **l'ananas, le bleuets de culture, le brocoli, la canneberge, la carotte, la fraise, la framboise, la laitue, la laitue romaine, la mûre, la nectarine, le pamplemousse, la patate douce, le poireau, la pomme, la pomme de terre, la tomate et le zucchini**. Le bleuets de culture inclut le bleuets en corymbe et le bleuets nain disponibles à la vente selon les régions.

Pour chacun de ces aliments, de 15 à 73 échantillons issus de la culture conventionnelle ont été prélevés. En ce qui concerne les aliments cultivés au Québec, ce qui était le cas pour 15 des 18 cultures visées¹, 300 prélèvements sur un total de 566 produits, soit plus de 50 % des échantillons, provenaient de producteurs locaux². L'annexe 1 indique la provenance des échantillons. Toutes les analyses de résidus de pesticides ont été réalisées par le secteur des résidus industriels et agricoles du LEAA.

Conformité des aliments analysés

Au total, ce sont **523 pesticides régis par des normes** qui ont été surveillés. Certaines substances actives doivent être additionnées entre elles pour permettre l'interprétation des données en fonction des normes en vigueur. Puisqu'il existe des centaines de produits homologués au Québec et au Canada, le LEAA effectue chaque année une évaluation considérant l'ajout de substances actives pertinentes au profil de dépistage des résidus de pesticides dans les aliments.

1 Parmi les cultures visées, les aliments suivants ne sont pas produits au Québec : ananas, nectarine et pamplemousse.

2 Par produits locaux, on entend les aliments produits au Québec.

Il importe de préciser qu'aucun aliment n'a été rincé avant l'analyse et que seules les parties non comestibles ont été retirées.

Sur les 18 types d'aliments, 10 ne présentaient aucune non-conformité par rapport à la réglementation canadienne en vigueur³, soit le brocoli, la canneberge, la carotte, la laitue, la nectarine, le poireau, la pomme, la pomme de terre, la tomate et le zucchini. L'annexe 2 présente la conformité des résultats obtenus par type d'aliment.

Les proportions de conformité varient de 78 à 98 % pour les 8 autres types d'aliments. Sur un total de 668 échantillons analysés, 21 (3 %) contenaient des résidus de pesticides à des concentrations qui dépassaient les normes sanitaires canadiennes.

Au total, 5 des 21 échantillons non conformes provenaient du Québec, soit 3 échantillons de fraises et 2 échantillons de framboises. Les producteurs concernés ont fait l'objet d'un suivi du service d'inspection du MAPAQ comprenant des interventions planifiées lors de l'année de production suivante. Ces actions ont pour objectif d'assurer un retour aux bonnes pratiques et sont menées en collaboration avec le sous-ministériat au développement régional et au développement durable du MAPAQ. De façon générale, elles sont entreprises en fonction des risques pour la santé humaine, que le produit visé soit issu de la culture conventionnelle ou biologique.

Les autres échantillons non conformes provenaient de l'extérieur du Québec (États-Unis, Mexique, Costa Rica, Pérou et Canada) et incluaient les cultures suivantes : la mûre (8 échantillons), la laitue romaine (2 échantillons), l'ananas (1 échantillon), le bleuet (1 échantillon), la fraise (1 échantillon), la framboise (1 échantillon), le pamplemousse (1 échantillon) et la patate douce (1 échantillon). Les suivis des aliments provenant de l'extérieur du Québec sont assurés par le service d'inspection de l'ACIA.

L'échantillonnage a été fait pour atteindre l'objectif premier du LEAA, soit de s'assurer de l'innocuité des aliments. Ceux-ci ont donc été prélevés en fonction de leur consommation et de leur disponibilité et l'opération tenait compte, le cas échéant, de leur historique de contamination. Le plan d'échantillonnage n'ayant pas été prévu à cette fin, nous n'avons pas comparé les pourcentages de non-conformité selon les différentes provenances.

³ Les normes sanitaires pour les pesticides sont les limites maximales de résidus (LMR) établies par Santé Canada. En l'absence de LMR pour un pesticide dans un aliment donné, une norme générique de 0,1 mg/kg s'applique.

La proportion d'échantillons canadiens est plus faible que pour les autres catégories, car le plan de surveillance du MAPAQ est mis en œuvre en complémentarité avec le plan fédéral de surveillance des fruits et légumes frais, qui met davantage l'accent sur les produits canadiens.

Les 21 échantillons non conformes contenaient 25 résidus hors normes au total. Quatre échantillons renfermaient 2 résidus hors normes : 1 laitue romaine provenant des États-Unis ainsi que 3 échantillons de mûres du Mexique. Au total, ce sont 13 pesticides différents qui ont été mesurés à des teneurs trop élevées. Les plus récurrents sont la cyperméthrine et le captane, suivis du cyantraniliprole. Les 10 autres n'ont été observés qu'une seule fois chacun à une concentration supérieure à la norme : la bifenthrine, le diflubenzuron, le famoxadone, le flonicamide, le glyphosate, l'iprodione, le méthomyl, le prochloraz, le quinoxifène et le thiabendazole. L'annexe 3 présente la distribution des pesticides hors normes par aliment en fonction de la provenance.

Autres résidus de pesticides observés

Le mandat du MAPAQ concernant les résidus de pesticides dans les aliments est principalement lié à la surveillance du respect des normes sanitaires en vigueur. Les performances analytiques des méthodes utilisées permettent toutefois de détecter des résidus de pesticides à des concentrations bien inférieures à ces normes, ce qui rend possible une meilleure évaluation de l'exposition des consommateurs. Pour les besoins de ce rapport, un seuil a été fixé pour la déclaration de la présence d'un résidu de pesticide. Ce seuil à partir duquel le résultat pour un résidu de pesticide est positif et quantifiable correspond à une limite déterminée expérimentalement, aussi appelée « limite de quantification de la méthode d'analyse ». Cette limite est environ trois fois plus élevée (3,33) que la « limite de détection » de la méthode, qui correspond, pour sa part, au seuil auquel la substance est détectée, mais non quantifiable. Les instruments utilisés sont à la fine pointe de la technologie et font appel à des techniques de spectrométrie de masse qui permettent d'identifier les résidus de pesticides sans équivoque, telle une empreinte digitale.

Compte tenu de ce seuil de déclaration, des résidus de pesticides ont été observés dans 74 % des échantillons, soit dans 496 des 668 échantillons analysés. Au total, toutes provenances confondues, ce sont 107 résidus de pesticides différents qui ont été observés dans 1868 résultats d'analyse positifs. L'annexe 4 présente la liste des substances les plus souvent observées pour l'ensemble des aliments analysés en fonction de leur provenance.

Parmi tous les types d'aliments sous surveillance, la totalité des échantillons de canneberges et de carottes contenait un maximum de deux résidus de pesticides. Dans d'autres types d'aliments, ce sont plutôt plusieurs résidus de pesticides différents qui ont été quantifiés. C'est le cas d'un petit nombre d'échantillons de bleuets, de fraises, de framboises, de mûres, de laitues romaines, de nectarines et de pamplemousses, qui contenaient entre 10 et 18 résidus. L'annexe 5 présente en détail les proportions du nombre de résidus de pesticides par type d'aliment en fonction de la provenance.

Poursuite de la surveillance aléatoire

Les fruits et légumes frais cultivés et importés au Québec sont principalement visés par le plan annuel de surveillance des résidus de pesticides dans les aliments. Ce plan est établi en tenant compte des recommandations du vérificateur général⁴ et des experts indépendants du milieu, de même que de l'historique des données du laboratoire. Faisant l'objet d'une révision annuelle, il prend en considération les différentes variétés et provenances des fruits et légumes frais disponibles à la vente sur le territoire québécois tout au long de l'année.

Les activités de surveillance des résidus de pesticides se poursuivent. Elles permettent d'accumuler des données pertinentes en vue de dresser éventuellement un portrait des tendances pluriannuelles ou de mener des analyses épidémiologiques plus approfondies. Au fil des ans, on cherchera à augmenter le nombre d'échantillons et la représentativité des produits québécois.

En 2018-2019, en plus des centres de distribution et des kiosques à la ferme, des prélèvements d'échantillons ont été ajoutés spécifiquement dans les marchés publics afin de diversifier la provenance des produits offerts aux consommateurs et de contribuer au positionnement des aliments du Québec. Au cours de cette même année, de nouvelles méthodes d'analyse ont été ajoutées et permettent la surveillance de pesticides tels que le glyphosate, aux propriétés chimiques différentes des pesticides ciblés historiquement.

4 https://www.vgq.qc.ca/Fichiers/Publications/rapport-cdd/2016-2017-CDD/fr_Rapport2016-2017-CDD-Chap03.pdf

ANNEXE 1.

Description et provenance des échantillons prélevés au cours de l'année 2018-2019 pour l'analyse des résidus de pesticides

ALIMENT	NOMBRE TOTAL D'ALIMENTS PRÉLEVÉS	NOMBRE D'ALIMENTS BIOLOGIQUES PRÉLEVÉS	NOMBRE D'ALIMENTS CONVENTIONNELS PRÉLEVÉS	NOMBRE ET PROVENANCE DES ALIMENTS ISSUS DE LA CULTURE CONVENTIONNELLE		
				QUÉBEC	CANADA	IMPORTATION
Ananas	45	11	34	0	0	34
Bleuet	59	13	46	17	5	24
Brocoli	45	10	35	22	0	13
Canneberge	21	4	17	7	7	3
Carotte	33	10	23	23	0	0
Fraise	87	17	70	32	4	34
Framboise	73	17	56	16	0	40
Laitue	19	4	15	15	0	0
Laitue romaine	92	19	73	31	0	42
Mûre	47	11	36	5	1	30
Nectarine	41	7	34	0	1	33
Pamplemousse	45	11	34	0	0	34
Patate douce	44	11	33	1	4	28
Poireau	44	11	33	23	1	9
Pomme	41	0	41	41	0	0
Pomme de terre	35	8	27	27	0	0
Tomate	35	8	27	27	0	0
Zucchini	43	9	34	13	2	19
TOTAL	849	181	668	300	25	343

ANNEXE 2.

Conformité des échantillons issus de la culture conventionnelle par type d'aliment

ALIMENT	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS CONTENANT DES PESTICIDES	PROPORTION D'ÉCHANTILLONS CONTENANT DES PESTICIDES (%)	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS CONFORMES	PROPORTION D'ÉCHANTILLONS CONFORMES (%)	NOMBRE ET PROVENANCE DES ÉCHANTILLONS NON CONFORMES		
					QUÉBEC	CANADA	IMPORTATION
Ananas	34	100	33	97	0	0	1
Bleuet	32	70	45	98	0	0	1
Brocoli	23	66	35	100	0	0	0
Canneberge	5	29	17	100	0	0	0
Carotte	12	52	23	100	0	0	0
Fraise	68	97	66	94	3	0	1
Framboise	50	89	53	95	2	0	1
Laitue	5	33	15	100	0	0	0
Laitue romaine	55	75	71	97	0	0	2
Mûre	28	78	28	78	0	1	7
Nectarine	34	100	34	100	0	0	0
Pamplemousse	34	100	33	97	0	0	1
Patate douce	26	79	32	97	0	0	1
Poireau	15	45	33	100	0	0	0
Pomme	28	68	41	100	0	0	0
Pomme de terre	15	56	27	100	0	0	0
Tomate	9	33	27	100	0	0	0
Zucchini	23	68	34	100	0	0	0
TOTAL	496	74	647	97	5	1	15

ANNEXE 3.

Répartition des résidus hors normes selon la provenance des échantillons non conformes

ALIMENT	SUBSTANCES HORS NORMES SELON LA PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON NON CONFORME		
	QUÉBEC	CANADA	IMPORTATION
Ananas			Prochloraze (1)*
Bleuet			Iprodione (1)
Fraise	Captane (1) Cyperméthrine (1) Glyphosate (1)		Bifenthrine (1)
Framboise	Cyantranilprole (1) Fonicamide (1)		Quimoxyfène (1)
Laitue romaine			Cyperméthrine (1) Famoxadone (1) Méthomyl (1)
Mûre		Cyantranilprole (1)	Captane (4) Cyperméthrine (6)
Pamplemousse			Diflubenzuron (1)
Patate douce			Thiabendazole somme (1)
TOTAL DE RÉSIDUS	5	1	19

* Le chiffre entre parenthèses indique le nombre de résidus.

ANNEXE 4A.

Liste des résidus de pesticides les plus récurrents dans les aliments du Québec (574 résultats positifs)

RÉSIDU DE PESTICIDE	PROPORTION DE RÉSULTATS POSITIFS (%)	RÉSIDU DE PESTICIDE	PROPORTION DE RÉSULTATS POSITIFS (%)
Cyprodinil	8,0	Flonicamide	1,9
Pyraclostrobine	7,7	Fluxapyroxade	1,9
Boscalide	6,4	Penthiopyrade	1,9
Fludioxonil	5,6	Bifénazate	1,7
Pyriméthanil	4,5	Chlorantraniliprole	1,7
Fluopyrame	4,2	Spinosad	1,7
Captane	3,8	Trifloxystrobine	1,7
Spinétorame	3,3	Chlorprophame	1,6
Acétamipride	3,1	Thiaméthoxame	1,6
Phosmet	3,1	Amétoctradine	1,4
Azoxystrobine	2,8	Imidachlopride	1,4
Cyantraniprole	2,6	Fenhexamide	1,0
Linuron	2,4	Iprodione	1,0
Carbendazime et thiophanate-méthyl somme	1,9	Mandipropamide	1,0
Clothianidine	1,9	Thiaclopride	1,0
Difénoconazole	1,9	36 autres pesticides dont la proportion est inférieure à 1 %	14
TOTAL			100

ANNEXE 4B.

Liste des résidus de pesticides les plus récurrents dans les aliments du Canada (91 résultats positifs)

RÉSIDU DE PESTICIDE	PROPORTION DE RÉSULTATS POSITIFS (%)	RÉSIDU DE PESTICIDE	PROPORTION DE RÉSULTATS POSITIFS (%)
Pyraclostrobine	9,9	Aldrine et dieldrine somme	2,2
Fludioxonil	8,8	Fenhexamide	2,2
Fluopyrame	8,8	Métalaxyl	2,2
Pyriméthanol	7,7	Spinétorame	2,0
Azoxystrobine	6,6	Amétoctradine	1,1
Boscalide	6,6	Bifénazate	1,1
Cyprodinil	5,5	Chlorantraniliprole	1,1
Difénoconazole	5,5	Clothianidine	1,1
Fonicamide	4,4	Cyantraniliprole	1,1
Méthoxyfénozide	4,4	Imidachlopride	1,1
Acétamipride	3,3	Linuron	1,1
Bifenthrine	3,3	Malathion	1,1
Captane	3,3	Penthiopyrade	1,1
Flupyradifurone	3,3		
TOTAL			100

ANNEXE 4C.

Liste des résidus de pesticides les plus récurrents dans les aliments importés (1 203 résultats positifs)

RÉSIDU DE PESTICIDE	PROPORTION DE RÉSULTATS POSITIFS (%)	RÉSIDU DE PESTICIDE	PROPORTION DE RÉSULTATS POSITIFS (%)
Fludioxonil	8,7	Bifenthrine	1,7
Pyraclostrobin	6,1	Spinosad	1,7
Spinéthorame	3,9	Mandipropamide	1,6
Acétamipride	3,5	Myclobutanil	1,6
Azoxystrobine	3,5	Métalaxyl	1,5
Cyprodinil	3,4	Chlorpyrifos somme	1,4
Boscalide	3,2	Fenprothrin	1,4
Imazalil	2,7	Bifénazate	1,3
Captane	2,7	Imidachlopride	1,3
Thiabendazole somme	2,6	Carbendazime et thiophanate-méthyl somme	1,2
Chlorantraniliprole	2,0	Éthéphon	1,2
Fluopyrame	2,0	Spirodiclofène	1,1
Pyriméthanol	2,0	Difénoconazole	1,0
Méthoxyfénazole	1,9	Diméthomorphe	1,0
Flonicamide	1,8	Fénamidone	1,0
Flupyradifurone	1,7	Penthiopyrade	1,0
Fluxapyroxade	1,7	60 autres pesticides dont la proportion est inférieure à 1 %	24
Pyriproxifène	1,7		
TOTAL			100

ANNEXE 5A.

Proportion du nombre de résidus de pesticides par type d'aliment provenant du Québec

ALIMENT	NOMBRE DE RÉSIDUS DE PESTICIDES DIFFÉRENTS OBSERVÉS	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS PRÉLEVÉS	PROPORTION D'ÉCHANTILLONS CONTENANT DES RÉSIDUS DE PESTICIDES (%)												
			NOMBRE DE PESTICIDES												
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Bleuet	14	17	47	12	12	24	0	6	0	0	0	0	0	0	0
Brocoli	12	22	32	32	9	9	9	9	0	0	0	0	0	0	0
Canneberge	0	7	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Carotte	2	23	48	39	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fraise	30	32	3	0	0	13	6	28	13	13	9	9	3	0	3
Framboise	23	16	13	0	13	6	0	6	31	0	0	19	0	6	6
Laitue	14	15	67	7	0	13	13	0	0	0	0	0	0	0	0
Laitue romaine	19	31	35	19	16	19	3	6	0	0	0	0	0	0	0
Mûre	13	5	20	0	20	0	0	0	0	20	0	0	0	20	20
Patate douce	0	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Poireau	6	23	61	13	22	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pomme de terre	8	27	44	33	7	11	4	0	0	0	0	0	0	0	0
Pomme	9	41	32	41	20	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tomate	14	27	67	11	0	11	11	0	0	0	0	0	0	0	0
Zucchini	12	13	38	15	31	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0

ANNEXE 5B.

Proportion du nombre de résidus de pesticides par type d'aliment provenant du Canada

ALIMENT	NOMBRE DE RÉSIDUS DE PESTICIDES DIFFÉRENTS OBSERVÉS	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS PRÉLEVÉS	PROPORTION D'ÉCHANTILLONS AVEC DES RÉSIDUS DE PESTICIDES (%)												
			NOMBRE DE PESTICIDES												
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Bleuet	16	5	0	0	0	0	20	20	0	20	20	0	0	20	
Canneberge	2	7	29	71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Fraise	6	4	0	0	0	0	25	75	0	0	0	0	0	0	
Mûre	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	
Nectarine	3	1	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	
Patate douce	3	4	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	
Poireau	1	1	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Zucchini	6	2	0	0	50	0	0	50	0	0	0	0	0	0	

ANNEXE 5C.

Proportion du nombre de résidus de pesticides par type d'aliment importé

ALIMENT	NOMBRE DE RÉSIDUS DE PESTICIDES DIFFÉRENTS OBSERVÉS	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS PRÉLEVÉS	PROPORTION D'ÉCHANTILLONS CONTENANT DES RÉSIDUS DE PESTICIDES (%)																	
			NOMBRE DE PESTICIDES																	
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ananas	14	34	0	15	41	38	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bleuet	21	24	25	17	8	17	21	0	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brocoli	6	13	38	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canneberge	0	3	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fraise	43	34	3	6	0	3	6	9	9	18	21	12	3	6	0	3	0	0	3	0
Framboise	25	40	10	13	15	18	25	8	5	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Laitue romaine	33	42	17	7	12	17	14	7	17	0	7	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Mûre	24	30	23	23	23	7	0	10	7	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Nectarine	33	33	0	3	12	12	24	12	9	6	6	3	3	0	0	3	0	0	0	3
Pamplemousse	32	34	0	0	3	6	18	24	12	12	6	6	12	3	0	0	0	0	0	0
Patate douce	7	28	21	43	25	7	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Poireau	5	9	44	11	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zucchini	13	19	32	32	11	21	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0